

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный институт культуры**

**УТВЕРЖДАЮ:
Председатель УМС
Факультета МАИС
Кот Ю.М.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИИ и IT-технологии**

Направление подготовки/специальности (код, наименование)
51.04.02 Народная художественная культура

Программа подготовки
Художественный руководитель студии анимации и мультимедиа. Преподаватель

Квалификация (степень) выпускника:
Магистр

Форма обучения:
очная

*(РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов)*

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины: формирование компетенций в области искусственного интеллекта, а также получение навыков проектирования систем искусственного интеллекта и работы с инструментальными средствами реализации принципов искусственного интеллекта.

Задачи:

- Рассмотреть основные методы, модели и инструментальные средства в области представления знаний.
- Раскрыть принципы построения динамических и статических экспертных систем.
- Показать особенности нейронных сетей, применяемых для распознавания изображений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина входит в блок Б.1 обязательной части магистерской подготовки по направлению подготовки 51.04.02 Народная художественная культура, профиль подготовки Художественный руководитель студии анимации и мультимедиа. Дисциплина ИИ и IT-технологии осваивается в 3 семестре. В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и навыки, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Технологии анимации и мультимедиа.

Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ООП способствует планомерному формированию необходимых компетенций и углубленной подготовке студентов к решению специальных практических профессиональных задач.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: *ОПК-1-2, ПК-1* в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению 51.04.02 Народная художественная культура, профиль подготовки Художественный руководитель студии анимации и мультимедиа.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Компетенция (код и наименование)	Результаты обучения
<i>ОПК-1</i> Способен организовывать исследовательские и проектные работы в области культуроведения и социокультурного проектирования	ЗНАЕТ: - специфику организации исследовательских и проектных работ в области теории, истории, организации и руководства развитием народной художественной культуры, народного художественного творчества, этнокультурного воспитания и образования. УМЕЕТ: - организовывать исследовательские и проектные работы в области теории, истории, организации и руководства развитием народной художественной культуры, народного художественного творчества, этнокультурного воспитания и образования. ВЛАДЕЕТ: - навыками организации исследовательских и проектных работ в области теории, истории, организации и руководства развитием народной художественной культуры, народного

	художественного творчества, этнокультурного воспитания и образования.
ОПК - 2 Способен участвовать в реализации основных и дополнительных программ	<p>ЗНАЕТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику педагогической деятельности в области художественного, эстетического воспитания и образования по направлению подготовки «анимация и мультимедиа». <p>УМЕЕТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять педагогическую деятельность в области эстетического воспитания и образования по направлению подготовки «анимация и мультимедиа». <p>ВЛАДЕЕТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осуществления педагогической деятельности в области эстетического воспитания и образования по направлению подготовки «анимация и мультимедиа».
ПК – 1 Способен к педагогической деятельности в области анимации и мультимедиа	<p>ЗНАЕТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы педагогической работы в области анимации и мультимедиа <p>УМЕЕТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструировать способы педагогического взаимодействия в рамках реализации программ образования, в том числе дополнительного, детей и взрослых. <p>ВЛАДЕЕТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различными способами педагогического взаимодействия на основе анализа ситуации и конкретных условий

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- проблематику и области применения интеллектуальных технологий в информационных системах;
- теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на знаниях.

Уметь:

- использовать различные формализмы для построения математических моделей представления знаний в прикладных системах искусственного интеллекта (СИИ);
- проектировать (СИИ),
- выбирать инструментальные средства разработки СИИ,
- тестировать СИИ,
- проектировать интеллектуальный интерфейс СИИ.

Владеть:

- навыками разработки прикладных семиотических систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля)

Объем (общая трудоемкость) дисциплины составляет 2 з.е, 72 акад. часов, из них **на очной форме обучения** контактных 64 акад.ч., СРС 8 акад.ч., формы контроля – зачет с оценкой.

4.2. Структура дисциплины для очной формы обучения.

№ п/п	Тема/Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы*, включая самостоятельную работу студентов трудоемкость (в часах)/ с указанием занятий, и проводимых в интерактивных формах				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуто чной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Семинары/ практические	ИКР	СРС	
	Раздел 1. Представление знаний	3					
	Тема 1. История искусственного интеллекта.	3		4		1	
	Тема 2. Источники экспертных знаний	3		2		1	
	Раздел 2. Экспертные системы	3					
	Тема 3. Общая структура и схема функционирования ЭС.	3		14		1	Творческое задание 1
	Тема 4. Технология разработки экспертных систем	3		10		1	Творческое задание 2
	Раздел 3. Основы искусственных нейронных сетей	3					
	Тема 5. Основные понятия о естественных и искусственных нейронных сетях и нейронах.	3		14		1	Творческое задание 3
	Тема 6. Основные понятия методов обучения.	3		12		1	Кейс
	Раздел 4. Распознавание естественного языка						
	Тема 7. Синтаксически- и семантически-ориентированные подходы к распознаванию ЕЯ. Семиотика и ее основные понятия.	3		4		1	
	Тема 8. Зрительное восприятие мира: системы машинного зрения, распознавание образов, зрительные системы	3		4		1	Итоговый тест

	интеллектуальных роботов.						
		3					<i>Зачет с оценкой</i>
	Итого:			64	0	8	72 ч

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Представление знаний

Тема 1. История искусственного интеллекта.

Подходы к построению систем ИИ. Область применения. Инструментальные средства построения экспертных систем. Функциональная структура использования СИИ. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний: декларативные и процедурные, экстенциональные и интенциональные.

Тема 2. Источники экспертных знаний

Нечеткие знания. Источники экспертных знаний, извлечение и структурирование знаний, стадии приобретения знаний, автоматизированное приобретение знаний. Модели представления знаний в системах ИИ. Правила-продукции. Структура правил-продукций. Семантические сети. Основные понятия семантических сетей. Фреймы и объекты. Основные понятия фрейма.

Раздел 2. Экспертные системы

Тема 3. Общая структура и схема функционирования ЭС.

Общая структура и схема функционирования ЭС. Этапы построения ЭС. Объяснительные способности ЭС. Взаимодействие пользователя с ЭС. Основные режимы работы экспертных систем.

Практическое занятие 1: разработка Структуры экспертной системы для решения профессиональной задачи.

Тема 4. Технология разработки экспертных систем

Технология разработки экспертных систем. Технология разработки экспертных систем. Планирование в интеллектуальных системах; Методы поиска решений в ЭС: Поиск в пространстве состояний, редукция, дедуктивный вывод.

Практическое занятие 2: программная реализация разработанной структуры ЭС.

Раздел 3. Основы искусственных нейронных сетей

Тема 5. Основные понятия о естественных и искусственных нейронных сетях и нейронах

Основные понятия о естественных и искусственных нейронных сетях и нейронах. Формальный нейрон МакКаллока-Питтса. Нейронная сеть как механизм, обучаемый распознаванию образов или адекватной реакции на входные сигналы (входную информацию). Классификация Нейронных сетей. Оценка состояния нейронной сети.

Практическое занятие 3: Разработка простейшей нейронной сети для решения задачи классификации и кластеризации

Тема 6. Основные понятия методов обучения.

Сведение функционирования нейронной сети к задаче минимизации целевой функции. Алгоритм обучения обратным распространением ошибки. Основные понятия методов обучения. Классификация методов обучения по способу обучения: эмпирические и аналитические, по глубине обучения – символные (поверхностные) и на основе знаний (глубинные). Связь этой классификации с понятиями индуктивного вывода, вывода по аналогии, обучения на примерах.

Практическое занятие 4: Разработка нейронной сети для решения задач прогнозирования и аппроксимации.

Раздел 4. Распознавание естественного языка

Тема 7. Синтаксически- и семантически-ориентированные подходы к распознаванию ЕЯ. Семиотика и ее основные понятия.

Трудности распознавания естественного языка (ЕЯ). Синтаксически- и семантически-ориентированные подходы к распознаванию ЕЯ. Семиотика и ее основные понятия. Этапы анализа ЕЯ: морфологический, синтаксический, семантический, прагматический. Модели семантики языка.

Тема 8. Зрительное восприятие мира: системы машинного зрения, распознавание образов, зрительные системы интеллектуальных роботов.

Зрительное восприятие мира: системы машинного зрения, распознавание образов, зрительные системы интеллектуальных роботов. Постановка задачи распознавания образов. Статистические методы для распознавания образов и классификации. Кластерный анализ. Синтаксический (структурный) подход к анализу образов. Выделение признаков. Распознавание трехмерных объектов.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Раздел 2. Экспертные системы	Тема 3. Общая структура и схема функционирования ЭС.	<i>Творческое задание 1.</i>
2		Тема 4. Технология разработки экспертных систем	<i>Творческое задание 2.</i>
3	Раздел 3. Основы искусственных нейронных сетей	Тема 5. Основные понятия о естественных и искусственных нейронных сетях и нейронах.	<i>Творческое задание 3.</i>

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль выполнения заданий (контроль формирования компетенций) осуществляется регулярно, начиная с первой недели семестра (входящий контроль). Текущий контроль освоения отдельных разделов дисциплины осуществляется при помощи заданий, опроса, тестового материала и др.) в течении и в завершении изучения каждого раздела. Система текущего контроля успеваемости служит не только оценке уровня компетентностной подготовки обучающегося и способствует в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию его в ходе промежуточной аттестации, но и самооценке обучающегося, стимулируя его усилия.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

6.1. Система оценивания

Система оценивания в табличной форме.

Форма контроля	Оценка
Текущий контроль: - <i>опрос</i> - <i>участие в дискуссии на семинаре</i> - <i>презентация</i>	<i>зачтено/не зачтено</i> <i>зачтено/не зачтено</i> <i>зачтено/не зачтено</i>
Промежуточная аттестация <i>Зачет с оценкой</i>	<i>зачтено /не зачтено</i>

6.2. Критерии оценки результатов по дисциплине

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если компетенция(ии), закрепленная за дисциплиной, сформирована (по индикаторам/ результатам обучения в формате знать-уметь-владеть) в полном объеме на уровне «высокий», и обучающийся демонстрирует как результат обучения следующие знания, умения и навыки: обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, продемонстрировал это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет сочетать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p>
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне «хороший».</p>
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности,</p>

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне «достаточный».</p>
«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

6.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критерии оценки доклада:

Зачтено - тема доклада раскрыта, сообщение убедительно, информация понятна, стиль изложения корректный, выразительный, текст доступен к восприятию, доклад раскрывает заявленную тему

Не зачтено – тема не раскрыта, информация представлена по теме, стиль изложения не выразительный, текст плохо доступен к восприятию.

Оценивание презентации

Оцениванию подвергаются все этапы презентации: собственно компьютерная презентация, т.е. ее содержание и оформление; доклад; ответы на вопросы.

Критерии оценки выполнения презентации включают содержательную и организационную стороны, речевое оформление. Количество баллов определяется путем соответствия показателей:

Зачтено - тема раскрыта, презентация убедительно, информация понятна, стиль изложения корректный, выразительный, оформление аккуратно, не перегружено, текст доступен к восприятию, презентация раскрывает заявленную тему

Не зачтено – тема не раскрыта, информация по теме не раскрыта, стиль изложения не выразительный, оформление неаккуратно, перегружено или недостаточно, текст плохо доступен к восприятию, презентация не раскрывает заявленную тему

Процедура оценивания прекращается, если студент превышает временной лимит презентации.

6.4 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Кейсы

1. Как-то раз случай свёл в купе астронома, поэта, прозаика и драматурга. Это были Алексеев, Борисов, Константинов и Дмитриев. Оказалось, что каждый из них взял с собой книгу, написанную одним из пассажиров этого купе. Алексеев и Борисов углубились в чтение предварительно обменявшись книгами. Поэт читал пьесу, прозаик — очень молодой человек, выпустивший свою книгу, говорил, что он никогда и ни чего не читал по астрономии. Борисов купил одно из произведений Дмитриева. Никто из пассажиров не читал свои книги.

Что читал каждый из них, кто кем был?

2. Три друга заняли первое, второе и третье места в соревнованиях универсиады. Друзья — разной национальности, зовут их по-разному и любят они разные виды спорта. Майкл предпочитает баскетбол и играет лучше, чем американец. Израильтянин Саймон играет лучше теннисиста. Игрок в крикет занял первое место.

Кто является австралийцем? Каким видом спорта занимается Ричард?

3. Лабиринт представляет собой систему комнат, соединенных между собой переходами. В лабиринте имеется вход и выход, а также комната с золотым кладом. Кроме того, имеются комнаты, запрещенные для посещений: комната монстров и комната разбойников. Найди путь в лабиринте от входа до выхода, не посещая дважды одной и той же комнаты;

Найти путь с посещением золотой комнаты; Найти путь, избегающий запрещенных к посещению комнат.

4. У фермера есть волк, коза и капуста. Все они находятся на левом берегу реки. Необходимо перевезти это «трио» на правый берег, но в лодку может поместиться что-то одно — волк, коза или капуста. Нельзя оставлять на одном берегу волка с козой и козу с капустой.

5. Во время наводнения пять супружеских пар оказались отрезанными от суши водой. В их распоряжении была одна лодка, которая могла одновременно вместить только трех человек. Каждый супруг был настолько ревнив, что не мог позволить своей супруге находиться в лодке или на другом берегу с другим мужчиной (или мужчинами) в его отсутствие.

Найти способ переправить на сушу этих мужчин и жен в целости и сохранности.

6. Билл, Джон и Ричард играют в одном оркестре. Они владеют разными музыкальными инструментами и выступают в костюмах разных цветов. Джон играет на саксофоне и находится ближе к дирижёру, чем тот, кто выступает в белом костюме. Билл на концерт одевает чёрный костюм и сидит ближе к дирижёру, чем флейтист. Альтист сидит к дирижёру ближе всех. Один из друзей приходит на концерт в костюме синего цвета.

Определите, кто какими инструментами владеет, и в каком костюме выступает.

Тест итоговый

№	Вопрос
1.	Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки?
A	появление ЭВМ
B	развитие кибернетики, математики, философии, психологии и т.д.
C	научная фантастика
2.	В каком году появился термин «искусственный интеллект» (artificial intelligence)?
A	1856
B	1956

C	1854
D	1950
3.	Кто считается родоначальником искусственного интеллекта?
A	А. Тьюринг
B	Аристотель
C	Р. Луллий
D	Декарт
4.	Доказательством возможности того, что искусственный интеллект может сравняться с человеком или превзойти его в ряде интеллектуальных задач (пусть и в ограниченных условиях), можно считать:
A	адаптивность
B	избыточность
C	полиmodalность
D	интерактивность
5.	Какой из дидактических принципов означает обеспечение средствами мультимедийного обучения самостоятельных действий учащихся по извлечению учебной информации при понимании конечных целей и задач учебной деятельности
A	победу компьютера в игре в шахматы с человеком
B	способность компьютера говорить
C	способность компьютера осуществлять сложные вычислительные операции
D	способность компьютера перемещаться в пространстве
6.	Сколько поколений роботов существует?
A	1
B	2
C	3
D	4
7.	Экспертные знания активно используются в следующих направлениях?
A	экспертные системы
B	когнитивное моделирование
C	распознавание образов
D	компьютерная лингвистика
8.	Какие задачи решаются в рамках искусственного интеллекта?
A	распознавание речи
B	создание сред разработки информационных систем
C	принятие решений
D	создание компьютерных игр
9.	Интеллектуальная информационная система – это система...
A	основанная на знаниях
B	в которой логическая обработка информации превалирует над вычислительной
C	отвечающая на вопросы
10.	На знаниях основываются системы:
A	нейронные сети
B	системы распознавания текста
C	экспертные системы
D	интеллектуальные пакеты прикладных программ
11.	Эвристический поиск используется в:
A	нейронных сетях
B	экспертных системах
C	игровых системах

12.	Системы генерации музыки можно отнести к:
A	системам общения
B	творческим системам
C	системам управления
D	системам распознавания
E	робототехнике
13.	Что понимается под представлением знаний?
A	кодирование информации на каком-либо формальном языке
B	знания, представленные в программе на языке C++
C	знания, представленные в учебниках по математике
D	моделирование знаний специалистов-экспертов
14.	Какие определения, представленные ниже, не являются моделями представления знаний?
A	продукционные модели
B	фреймы
C	имитационные модели
D	семантические сети
15.	Кто разработал первый нейрокомпьютер?
A	У Маккалок
B	М. Минский
C	Ф. Розенблатт
16.	Какие задачи не решают нейронные сети?
A	классификации
B	памяти, адресуемой по содержанию
C	маршрутизации
D	аппроксимации
E	управления
F	кодирования

Перечень вопросов к зачету

1	История развития искусственного интеллекта
2	Основные направления развития искусственного интеллекта
3	Данные и знания
4	Классификация знаний
5	Продукционная модель представления знаний
6	Семантическая модель представления знаний
7	Фреймовая модель представления знаний
8	Классификация и виды экспертных систем
9	Типовая структура статических экспертных систем
10	Типовая структура динамических экспертных систем. Основные отличия от статических ЭС
11	Классификация инструментальных средств для разработки ЭС
12	Основы программирования на языке turbo prolog
13	Искусственный нейрон
14	Однослойные искусственные нейронные сети и многослойные искусственные нейронные сети
15	Обучение искусственных нейронных сетей
16	Персептрон Розенблата
17	Алгоритм обучения однослойного персептрона
18	Стохастические методы обучения нейронных сетей
19	Самоорганизация нейронных сетей
20	Алгоритм обучения Хэбба и метод сигнального обучения Хэбба
21	Распознавание образов

22	Проблемы понимания ЕЯ
23	Анализ текстов на ЕЯ
24	Преимущества ЕЯ-интерфейсов. Основные недостатки ЕЯ-интерфейсов

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Список литературы и источников

Основная учебная литература

1. Пятаева, А.В., Раевич, К. В. Интеллектуальные системы и технологии. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84358.html>– Текст : электронный.
2. Баженов, Р. И. Интеллектуальные информационные технологии в управлении. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/70764.html> – Текст : электронный.
3. Карпович, Е. Е. Языки программирования интеллектуальных систем. Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - URL <http://www.iprbookshop.ru/84436.html> – Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература

4. Исаев, С. В., Исаева, О. С. Интеллектуальные системы. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84365.html> – Текст : электронный.
5. Суханов М. Б., Щадилов В. Е. Интеллектуальные информационные системы. СПб.: СПбГУПТД, 2017. - URL http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201764– Текст : электронный.

В) Программное обеспечение и интернет-ресурсы

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующая информационная справочная система: электронно-библиотечная система *elibrary*.

Доступ в ЭБС:

- ЛАНЬ Договор с ООО «Издательство Лань» Режим доступа www.e.lanbook.com Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
- ЭБС ЮРАЙТ, Режим доступа www.biblio-online.ru Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
- ООО НЭБ Режим доступа www.eLIBRARY.ru Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOffice
eProfessional
Microsoft
Windows
MATLAB
Microsoft Robotics
Microsoft Visual C++
2010 Express Notepad++
R
Deductor Academic

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Материально-техническое обеспечение занятий:

При изучении дисциплины используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

11. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (при наличии)

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
- дисплеем Брайля PAC Mate 20;
- принтером Брайля EmBraille ViewPlus;

- для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

Составитель(и): ...

Программа одобрена на заседании кафедры